



TUGAS AKHIR

**KONSEP PEMANFAATAN SITU SIPATAHUNAN SEBAGAI SUMBER
AIR MINUM DI KECAMATAN BALEENDAH KABUPATEN BANDUNG**

Disusun Untuk Memenuhi Syarat Kelulusan Strata Satu (S1)

Oleh :

MOCHAMAD ZAQI S (133060043)



PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PASUNDAN

BANDUNG

2020

**KONSEP PEMANFAATAN SITU SIPATAHUNAN SEBAGAI SUMBER
AIR MINUM DI KECAMATAN BALEENDAH KABUPATEN BANDUNG**

TUGAS AKHIR

Nama : Mochamad Zaqi S

NRP : 133060043

Mengetahui/Menyetujui,

Pembimbing Utama

Co-Pembimbing

Dr. Ir. H. Budi Heri Pirngadie, MT.

Zulphiniar P, ST., MT.,

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**KONSEP PEMANFAATAN SITU SIPATAHUNAN SEBAGAI SUMBER
AIR MINUM DI KECAMATAN BALEENDAH KABUPATEN BANDUNG**

Disusun Oleh :

Mochamad Zaqi S

133060043

Bandung, Oktober 2020

Menyetujui,

1. **Dr. Ir. H. Budi Heri Pirngadie, MT. (Pembimbing Utama)**
2. **Zulphiniar P, ST., MT. (Co-Pembimbing)**
3. **Gerry Andrika Risma, ST., MT. (Penguji)**
4. **Apriadi Budi Raharja, ST., M.Si. (Penguji)**

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir

Ketua Program Studi

Dr. Ir. Firmansyah, MT. Deden Syarifudin, ST., MT.

ABSTRACT

Provision of drinking water is currently a very serious problem in Baleendah District, Bandung Regency. The need for drinking water has increased every year, while the availability of drinking water is increasingly limited, due to the narrow infiltration area, many developments that do not pay attention to the natural balance, exploitation of raw water sources that do not pay attention to the sustainability of water sources. For this reason, this study aims to formulate directives related to drinking water services sourced from Situ Sipatahunan. In the formulation of the directions for drinking water services, the analysis methods used are qualitative and quantitative. The analysis shows that the need for drinking water in Baleendah District for 2017 was 78.08 lt / sec and the availability of water from Situ Sipatahunan was 68 lt / sec. So that the Situ Sipatahunan water source can be used sustainably to meet drinking water needs in Baleendah District, it is necessary to take action on the development of drinking water services. For the formulation of directions for the development of drinking water services based on the analysis results that the drinking water service system will be located near Situ Sipatahunan, will be flowed west because it is seen contoured at a height, so that those who will get additional water are Andir Village, Malakasari Village, Bojongmalaka Village , and Rancamanyar Village. There was an increase in the population served by decent drinking water by 5.8%, which was initially at 71.84% with a population served as many as 191,230 people, and with the existence of Sipatahunan Situ which could serve as many as 65,820 people or 16,455 heads of households to 77.64% with a population of 206,677 people served.

Keywords: Water demand, Water availability, Direction of Service Development

ABSTRAK

Penyediaan air minum saat ini menjadi permasalahan yang sangat serius di Kecamatan Baleendah Kabupaten Bandung. Kebutuhan akan air minum tiap tahun mengalami peningkatan, sedangkan ketersediaan air minum semakin terbatas, dikarenakan sempitnya daerah resapan, banyaknya pembangunan yang tidak memperhatikan keseimbangan alam, eksploitasi sumber air baku yang tidak memperhatikan kelestarian sumber air. Untuk itu penelitian ini bertujuan untuk merumuskan arahan terkait pelayanan air minum yang bersumber dari Situ Sipatahunan. Dalam perumusan arahan pelayanan air minum ini metoda analisis yang digunakan adalah kualitatif dan kuantitatif. Hasil analisis menunjukkan bahwa kebutuhan air minum di Kecamatan Baleendah untuk tahun 2017 sebesar 78,08 lt/dt dan ketersediaan air dari Situ Sipatahunan sebesar 68 lt/dt. Agar sumber air Situ Sipatahunan dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan untuk memenuhi kebutuhan air minum di Kecamatan Baleendah, maka perlu tindakan terhadap pengembangan pelayanan air minum. Untuk perumusan arahan pengembangan pelayanan air minum berdasarkan hasil analisis yaitu system pelayanan air minum akan berada di dekat Situ Sipatahunan, akan dialirkan ke barat karena dilihat secara kontur berada pada ketinggian, sehingga yang akan mendapatkan tambahan air adalah Desa yang Andir, Desa Malakasari, Desa Bojongmalaka, dan Desa Rancamanyar. Terjadi peningkatan terhadap penduduk yang terlayani air minum layak sebesar 5,8%, yang semula berada pada 71,84% dengan penduduk terlayani sebanyak 191.230 jiwa, dan dengan adanya Situ Sipatahunan yang bias melayani sebanyak 65.820 orang atau 16.455 kepala keluarga menjadi 77,64% dengan penduduk yang terlayani sebanyak 206.677 jiwa.

Kata Kunci : Kebutuhan air, Ketersediaan air, Arahan Pengembangan Pelayanan

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan dan Sasaran	3
1.3.1 Tujuan.....	3
1.3.2 Sasaran.....	3
1.4 Ruang Lingkup	4
1.4.1 Ruang Lingkup Wilayah.....	4
1.4.2 Ruang Lingkup Substansi.....	5
1.5 Metodologi Penelitian	7
1.5.1 Metode Pendekatan	7
1.5.2 Metode Pengumpulan Data	11
1.5.3 Metode Analisis.....	15
1.6 Kerangka Pemikiran	16
1.7 Sistematika Pembahasan	18
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	19
2.1 Air Minum dalam Pengembangan Wilayah	19
2.2 Pengelolaan Air Minum di Pedesaan	20
2.2.1 Model Penyediaan Air Minum	21
2.2.2 Pemilihan Teknologi	22
2.3 Kualitas Fisik Air	23
2.3.1 Sumber Air	24

2.3.2	Air Permukaan sebagai Air Baku	27
2.3.3	Karakteristik Air Permukaan	27
2.3.4	Kualitas Air Permukaan	27
2.4	Air Minum	28
2.4.1	Pengertian Air Minum	28
2.4.2	Prinsip Dasar Penyediaan Air Minum	29
2.4.3	Kualitas Air Situ Sipatahunan	29
2.4.4	Kuantitas Air Situ Sipatahunan	30
2.4.5	Kontinuitas	32
2.4.6	Pencegahan Pencemaran Air Minum	33
2.5	Best Practice	33
2.5.1	Pemanfaatan Sungai Citarum oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirtaraharja Kabupaten Bandung	33
2.5.2	Pengadaan Air Minum Berbasis Masyarakat di Desa Bottotanre, Majuleng, Wajo, Sulawesi Selatan	35
2.6	Studi Terdahulu	36
2.6.1	Kualitas Air Telaga Palang Paning sebagai Bahan Baku Air Minum di Kecamatan Mandor Kabupaten Landak Provinsi Kalimantan Barat (Hadi Wiyono, 2007)	36
2.6.2	Pemanfaatan Air Sungai Bayung sebagai Sumber Air Minum bagi Kecamatan Sungai Raya Kabupaten Bengkayang (Kresensia Yolenta, Stefanus Barlian, Danang Gunarto).....	38
2.6.3	Kajian Tingkat Kekeruhan Sungai Lattupa Sebagai Sumber Air Bersih Kota Palopo (Wahyudi Isnan, 2016)	40
2.6.4	Pemanfaatan Air Sungai Kanal Tamban untuk Kebutuhan Air Bersih Masyarakat di Kecamatan Tamban Kabupaten Barito Kuala (Sri Noviana, Deasy Arisanty, Ellyn Normelani).....	42
2.6.5	Pemanfaatan Air Sungai Progo untuk Memenuhi Kebutuhan Air Minum di Kabupaten Sleman (Siti Fatimah, V. Darsono, V. Yenni Endang Sulistyawati, 2007)..	44
2.7	Tinjauan Kebijakan	47
2.7.1	Undang – Undang RI No. 11 Tahun 1974 Tentang Pengairan.....	47
2.7.2	Undang – Undang No. 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang	48

2.7.3 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 122 Tahun 2015 Tentang Sistem Penyediaan Air Minum	50
2.7.4 Permen PU No. 27 Tahun 2016 Tentang Penyelenggaraan Penyediaan Air Minum	52

BAB III GAMBARAN KONDISI PELAYANAN AIR MINUM DI KECAMATAN BALEENDAH 53

3.1 Gambaran Kebijakan Spasial Menurut RTRW Kabupaten Bandung Tahun 2016-2036	53
3.2 Gambaran Kondisi Sistem Penyediaan Air Minum Eksisting di Kecamatan Baleendah	60
3.2.1 Aspek Teknis Operasional.....	60
3.3 Kondisi Situ Sipatahunan	61
3.3.1 Kualitas Air Situ Sipatahunan	64
3.3.2 Kuantitas Situ Sipatahunan.....	65
3.3.3 Kontinuitas	65
3.4 Kondisi Kesehatan di Kecamatan Baleendah.....	67
3.5 Kondisi Kependudukan	69
3.6 Kondisi PDAM Tirtaraharja Kabupaten Bandung	73
3.6.1 Daerah Pelayanan	73

BAB IV ANALISIS DAN PERUMUSAN KONSEP PEMANFAATAN AIR MINUM SITU SIPATAHUNAN DI KECAMATAN BALEENDAH..... 75

4.1 Analisis Kebutuhan Air Minum di Kecamatan Baleendah	75
4.1.1 Kebutuhan Saat ini di Kecamatan Baleendah Tahun 2017	75
4.1.2 Kebutuhan Rencana di Kecamatan Baleendah Tahun 2017 – 2037	78
4.2 Analisis Supply Air Minum sebagai Alternatif Penyediaan Air Minum di Kecamatan Baleendah	79
4.2.1 Kualitas Air Situ Sipatahunan	79

4.2.2 Kuantitas Air Situ Sipatahunan	82
4.3 Analisis Arahan Sistem Penyediaan Air Minum di Kecamatan Baleendah	86
BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	91
5.1 Kesimpulan.....	91
5.2 Rekomendasi	92
5.3 Kelemahan Studi	93
5.4 Studi Lanjutan	93
DAFTAR PUSTAKA.....	94
LAMPIRAN.....	

DAFTAR TABEL

Tabel I.1 Pemakaian Air Domestik Berdasarkan SNI Tahun 1997	9
Tabel I.2 Responden Terpilih untuk Wawancara.....	13
Tabel I.3 Jumlah KK di Kecamatan Baleendah	14
Tabel II.1 Data Pengukuran dan Debit Lapangan.....	39
Tabel III.1 Kondisi Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) di Kecamatan Baleendah Tahun 2018	60
Tabel III.2 Indeks Keluarga Sehat di Kecamatan Baleendah Tahun 2019	67
Tabel III.3 Jumlah Penduduk Berdasarkan Jenis Kelamin menurut Desa/Kelurahan di Kecamatan Baleendah Tahun 2017.....	69
Tabel III.4 Jumlah Penduduk perTahun di Kecamatan Baleendah.....	71
Tabel III.5 Jumlah Penduduk dan Kepadatan Penduduk menurut Desa/Kelurahan di Kecamatan Baleendah Tahun 2017.....	72
Tabel III.6 Cakupan Wilayah Pelayanan PDAM Tirtaraharja Kabupaten Bandung	73
Tabel III.7 Jumlah Sambungan Rumah per Kecamatan tahun 2017.....	74
Tabel IV.1 Kebutuhan Air Minum di Kecamatan Baleendah Tahun 2017.....	75
Tabel IV.2 Kebutuhan Air Minum di Kecamatan Baleendah Tahun 2017 – 2032.....	78
Tabel IV.3 Parameter Kualitas Air Situ Sipatahunan	79
Tabel IV.4 Kuantitas Air Situ Sipatahunan	82
Tabel IV.5 Debit Maksimal Bulanan Situ Sipatahunan di Kecamatan Baleendah Tahun 2013 – 2017 (lt/dtk)	83
Tabel IV.6 Jumlah Pengguna Prasarana Air Minum Menurut Jenis (KK) di Kecamatan Baleendah Tahun 2017	86
Tabel IV.7 Jumlah Pengguna Prasarana Air Minum di Kecamatan Baleendah dengan adanya <i>supply</i> dari Situ Sipatahunan Tahun 2017.....	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Administrasi Kecamatan Baleendah	6
Gambar 1.2 Kerangka Berfikir Konsep Pemanfaatan Situ Sipatahunan sebagai sumber air minum di Kecamatan Baleendah	17
Gambar 2.1 Klasifikasi Permukiman dalam Perkoaan dan Perdesaan.....	22
Gambar 3.1 Peta Rencana Pola Ruang.....	56
Gambar 3.2 Peta Rencana Struktur Ruang.....	57
Gambar 3.3 Peta Penggunaan Lahan	58
Gambar 3.4 Peta Topografi.....	59
Gambar 3.5 Situ Sipatahunan	62
Gambar 3.6 Gapura Situ Sipatahunan.....	63
Gambar 3.7 Pembakaran Sampah oleh Warga.....	64
Gambar 3.8 Sumur Penampungan Air	65
Gambar 3.9 Grafik Jumlah Penduduk Berdasarkan Jenis Kelamin Menurut Desa/Kelurahan di Kecamatan Baleendah Tahun 2017.....	70
Gambar 3.10 Grafik Jumlah penduduk per Tahun di Kecamatan Baleendah (jiwa)	71
Gambar 3.11 Grafik Kepadatan Penduduk rata-rata per Desa di Kecamatan Baleendah	72
Gambar 4.1 Peta Kebutuhan Air Minum di Kecamatan Baleendah tahun 2017.....	77
Gambar 4.2 Hasil Uji Suhu Air Situ Sipatahunan	80
Gambar 4.3 Hasil Uji pH Air Situ Sipatahunan.....	81
Gambar 4.4 Grafik Debit Maksimal Bulanan Situ Sipatahunan di Kecamatan Baleendah tahun 2013 – 2017 (liter/detik).....	84
Gambar 4.5 Peta Lokasi Situ Sipatahunan.....	85
Gambar 4.6 Grafik Jumlah Pengguna Prasarana Air Minum di Kecamatan Baleendah.....	87

Gambar 4.7 Peta Lokasi Pelayanan Air di Kecamatan Baleendah90

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Prasarana memegang peranan yang sangat penting bagi pertumbuhan dan perkembangan suatu kota, karena prasarana dapat memberi dampak terhadap peningkatan taraf dan mutu kehidupan masyarakat, pola pertumbuhan dan prospek perkembangan ekonominya. Air minum merupakan salah satu hal yang penting dan mendapat prioritas dalam perencanaan kota (Catanese & Snyder, 1996). Pelayanan air minum perpipaan di perkotaan Indonesia umumnya masih tergantung oleh PDAM. Namun kondisi tingkat pelayanan PDAM saat ini belum optimal. Sampai tahun 2010, terdapat 381 PDAM yang melayani kurang dari 50% penduduk kota dan 10% penduduk desa (BPPSPAM, 2010). Tidak jauh berbeda juga terjadi di Desa Sipatahunan Kecamatan Baleendah, dimana penyediaan air minum yang diselenggarakan oleh PDAM Kota Bandung, sampai dengan tahun 2017 baru melayani 56,95% penduduk, masih terdapat sebagian penduduk Kecamatan Baleendah yang belum terjangkau oleh jaringan pelayanan air minum PDAM.

Untuk mempercepat memenuhi kebutuhan air minum bagi masyarakat, pemerintah perlu melibatkan pihak swasta dan masyarakat dalam menyelenggarakan pelayanan air minum. Hal ini diperlukan sebagai amanat Peraturan Pemerintah No. 16 Tahun 2005 tentang Sistem Pengembangan Air Minum, pada pasal 1 ayat 5 didalamnya tercantum bahwa masyarakat diperbolehkan ikut menyelenggarakan pelayanan air minum (Pemerintah Republik Indonesia, 2005).

Berdasarkan pendapat tersebut, air yang dimanfaatkan penduduk untuk kebutuhan sehari-haripun harus diperhatikan sesuai dengan standar kualitas air minum. Jelas bahwa kebutuhan air minum untuk pemenuhan keperluan penduduk harus memenuhi standar kualitas air minum.

Kinerja Pelayanan Air minum PDAM di Kecamatan Baleendah belum menjangkau di wilayah tersebut. Desa Sipatahunan termasuk wilayah yang

mempunyai air tanah dangkal yang kurang layak karena rasanya payau, masyarakat membangun dan mengelola air sumur dalam untuk memenuhi kebutuhan air minum. Namun air yang keluar dari sumur kualitasnya jelek bahkan sering kering. Untuk itu sistem penyediaan air minum bagi masyarakat harus dievaluasi dengan baik, sebagai alat pengawasan dan kualitas kontrol melalui kinerjanya. Indikator kinerja pelayanan secara kuantitatif/terukur dilakukan melalui, kualitas, kuantitas, cakupan, kontinuitas dan pembiayaan. Kelima indikator tersebut sebagai dasar panduan pengukuran kuantitatif dan obyektif terhadap efisiensi dan kualitas pelayanan penyediaan air minum dan tingkat perlindungan kesehatan yang diberikan kepada masyarakat (World Health Organization, 1997).

Situ Sipatahunan merupakan situ yang dibangun oleh Pemerintah Kabupaten Bandung pada tahun 1971 dan selesai pada tahun 1975, yang bertujuan untuk pengairan sebagian lahan persawahan yang ada di Kecamatan Baleendah. Sumber air situ berasal dari dua sungai, yaitu hulu Sungai Cigajah dan Cipancur. Selain berfungsi untuk pengairan sawah, Situ Sipatahunan juga digunakan masyarakat sekitar sebagai sumber air minum yang digunakan untuk keperluan sehari – hari seperti kegiatan domestik dan non – domestik. Diperhadapkan pada masalah pemenuhan kebutuhan air minum, Situ Sipatahunan menjadi salah satu sumber air minum yang bisa dimanfaatkan sebagai *supply* untuk masyarakat di Kecamatan Baleendah.

1.2 Perumusan Masalah

Penduduk dari Kecamatan Baleendah sering mengeluhkan bahwa air yang bersumber dari mata air meninggalkan endapan pada pipa penyaluran, tempat – tempat penyaluran, tempat – tempat penampungan, saat musim penghujan sumber mata air berwarna tidak jernih, dan kuantitas sumber mata air pada saat musim kemarau berangsur – angsur surut tetapi tidak kering. Hal ini disebabkan adanya pendangkalan situ, dan kerusakan kawasan konservasi situ, seperti aktivitas masyarakat yang membuang sampah sembarangan di bibir situ hingga menumpuk, banyaknya masyarakat yang memancing dan membuang sampah sembarangan ke situ.

Kecamatan Baleendah saat ini sangat berkembang memicu tingginya akan kebutuhan air minum dikarenakan bertambahnya penduduk setiap tahunnya, dan tidak diimbangi dengan peningkatan jumlah sistem penyediaan air minum. Serta belum adanya arahan terkait sistem penyediaan air minum di Kecamatan Baleendah. Karena kurangnya fasilitas yang tersedia, maka hampir di setiap rumah di Desa tersebut, warga memiliki gerobak dan jerigen yang digunakan untuk mengangkut air dari Situ Sipatahunan.

Dengan demikian dari permasalahan di atas timbul suatu pertanyaan penelitian yaitu :

1. Bagaimana kondisi sumber air minum di Situ Sipatahunan saat ini?
2. Bagaimana tingkat kebutuhan air minum di Kecamatan Baleendah?
3. Bagaimana konsep pemanfaatan air minum dari Situ Sipatahunan di Kecamatan Baleendah?

1.3 Tujuan dan Sasaran

1.3.1 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam studi ini adalah untuk merumuskan konsep pemanfaatan Situ Sipatahunan sebagai sumber air minum yang dapat diterapkan di Kecamatan Baleendah Kabupaten Bandung yang nantinya diharapkan dapat meningkatkan sistem penyediaan air minum di Kecamatan Baleendah Kabupaten Bandung.

1.3.2 Sasaran

Adapun sasaran yang ingin dicapai dalam penelitian ini, yaitu:

1. Teridentifikasinya kualitas dan kuantitas Situ Sipatahunan sebagai sumber air minum.
2. Teridentifikasinya kebutuhan air minum di Kecamatan Baleendah.
3. Terumuskannya konsep sistem penyediaan air minum dari Situ Sipatahunan.

1.4 Ruang Lingkup

1.4.1 Ruang Lingkup Wilayah

Letak Kecamatan Baleendah cukup strategis. secara astronomis kecamatan Baleendah terletak pada koordinat $7^{\circ} 13' - 7^{\circ} 71'$ LS dan $107^{\circ} 31' - 107^{\circ} 40'$ BT. sedangkan secara geografis kecamatan yang pernah menjadi pusat pemerintahan kabupaten hingga tahun 1986 ini berada di tengah wilayah kabupaten Bandung, dengan wilayah bagian timur didominasi oleh perbukitan sedangkan pada bagian barat merupakan dataran. Wilayah kecamatan Baleendah dikelilingi oleh 5 kecamatan lain yang masih merupakan wilayah administratif kabupaten Bandung. dengan batas wilayah:

- Utara : Kecamatan Dayeuh Kolot dan Bojong Soang
- Barat : Kecamatan Katapang
- Selatan : Kecamatan Pameungpeuk dan Arjasari
- Timur : Kecamatan Ciparay

Dengan ketinggian wilayah bervariasi antara 600 m sampai 715 m diatas permukaan laut sebagian besar wilayahnya merupakan dataran dan perbukitan dengan suhu udara berkisar antara $24^{\circ} - 32^{\circ}$ C. Terdapat dua sungai yang sangat mempengaruhi kehidupan masyarakat kecamatan Baleendah yaitu sungai Citarum dan sungai Cisangkuy. Kedua sungai ini dimanfaatkan oleh petani setempat sebagai sumber pengairan pertanian khususnya padi sawah. namun di musim hujan seringkali kedua sungai ini meluap dan menyebabkan banjir di tiga wilayah desa/kelurahan di Baleendah.

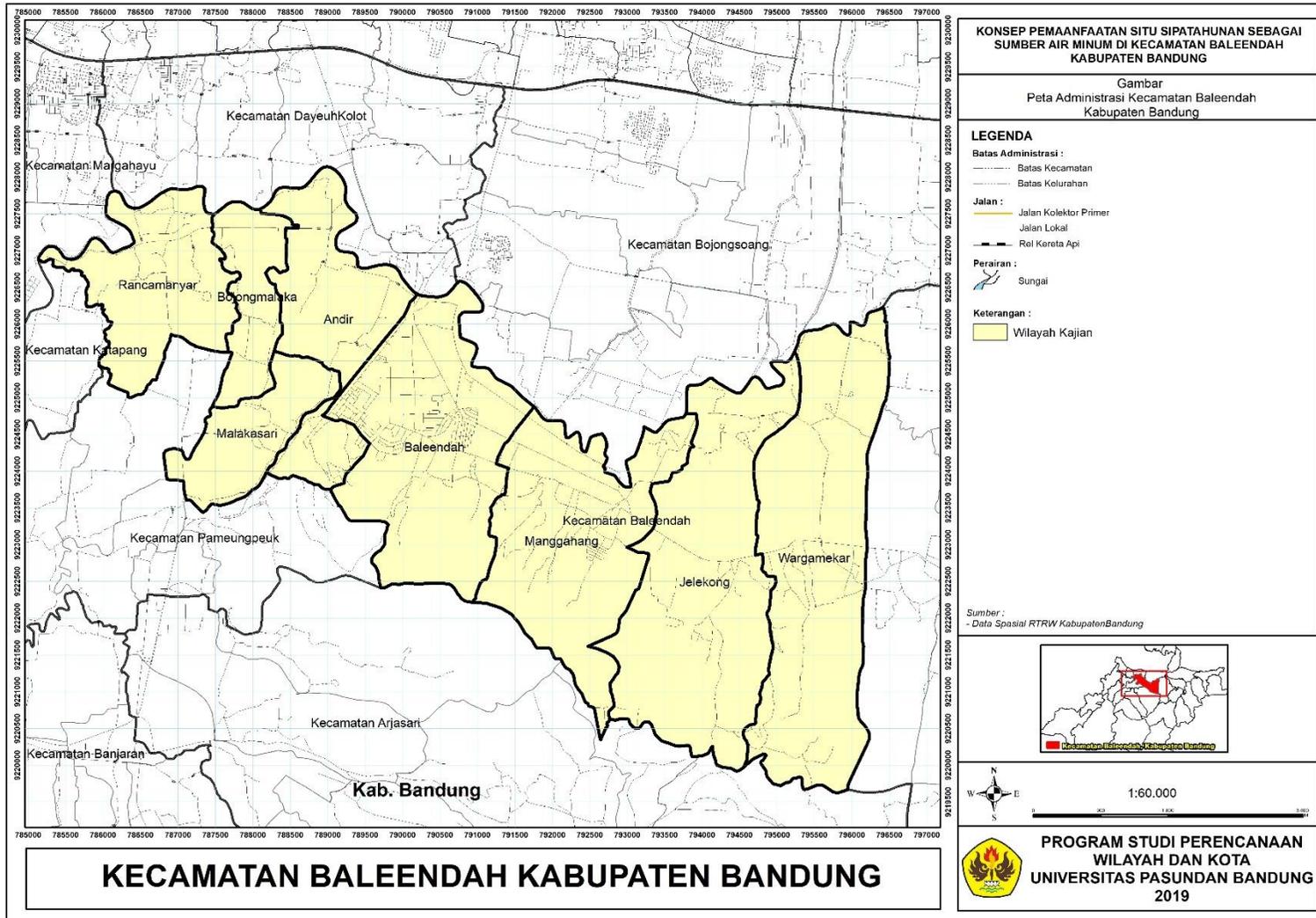
Kecamatan dengan luas wilayah 34.18 km^2 ini secara administratif dibagi kedalam 8 wilayah setingkat desa/kelurahan dimana desa Malakasari merupakan desa dengan wilayah terkecil yaitu seluas 1.576 km^2 atau hanya 5% dari luas wilayah kecamatan Baleendah. Sedangkan kelurahan jelekong dengan luas 6.94 km^2 atau 20% dari luas kecamatan menjadi kelurahan terluas di kecamatan Baleendah.

1.4.2 Ruang Lingkup Substansi

Ruang lingkup substansi pada penelitian ini adalah Konsep Pemanfaatan Situ Sipatahunan sebagai Sumber Air minum di Kecamatan Baleendah :

1. Identifikasi kualitas dan kuantitas Situ Sipatahunan sebagai sumber air minum di Kecamatan Baleendah.
2. Identifikasi kebutuhan air minum di Kecamatan Baleendah.
3. Terumuskannya konsep SPAM dari Situ Sipatahunan Kecamatan Baleendah.

Gambar 1.1
Peta Adminstrasi Kecamatan Baleendah



1.5 Metodologi Penelitian

Dalam hal ini metode penelitian dibagi menjadi 3 (tiga) bagian yaitu, metode pendekatan, metode pengumpulan data, dan metode analisis.

1.5.1 Metode Pendekatan

Pendekatan penelitian yang digunakan adalah *Mix Method* merupakan suatu langkah pendekatan penelitian yang mengkombinasikan antara penelitian kualitatif dan kuantitatif (Creswell, 2010). Penggunaan pendekatan *Mix Method* pada penelitian ini adalah untuk mencapai sasaran dalam penelitian dengan menggabungkan atau mengkombinasikan antara metoda kualitatif dan kuantitatif secara bersama-sama serta memenuhi *backlog* data sehingga diperoleh data yang lebih komperhensif, valid, dan objektif. Untuk pencapaian sasaran dalam penelitian ini, maka metoda yang digunakan pada tiap sasaran adalah sebagai berikut yaitu kualitatif untuk identifikasi kualitas dan kuantitas, serta arahan. Kuantitatif untuk identifikasi perhitungan jumlah kebutuhan dan proyeksi penduduk.

Maka metode pendekatan diatas dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Identifikasi Kualitas, dan Kuantitas

Identifikasi yang dilakukan terkait dengan kualitas air yang digunakan, kuantitas terkait jumlah air yang dapat memenuhi tiap orang ℓ /hari, Kontinuitas yang dapat diartikan bahwa air minum harus dapat memenuhi setiap segi kehidupan masyarakat secara terus menerus.

a. Pendekatan

Identifikasi kualitas dan kuantitas Situ Sipatahunan Kecamatan Baleendah ini menggunakan pendekatan metode penelitian Analisis Deskriptif.

b. Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu dengan metode pengumpulan data primer dan sekunder. Dimana metode pengumpulan data atau survey ini merupakan teknik pengumpulan data dengan cara mendapatkan data – data yang langsung dicari dan dikumpulkan

berdasarkan penemuan – penemuan dilapangan, dengan cara mengamati langsung atau dengan melakukan wawancara dan/atau menyebarkan kuisioner.

c. Analisis

Berdasarkan pendekatan yang dilakukan dalam mengidentifikasi daerah pelayanan air minum di Kecamatan Baleendah, maka metode analisis yang digunakan yaitu dengan :

- a. Kualitas Air : yang dilihat dari karakteristik fisik, kimia, dan biologi dari air yang biasa digunakan
- b. Kuantitas : dilihat dari sumber air minum yang dapat dimanfaatkan dengan melihat jumlah debit air yang keluar.
- c. Kontinuitas : dilakukan dengan cara pendekatan aktifitas masyarakat terhadap prioritas pemakaian air.

2. Identifikasi Kebutuhan Air minum

Kebutuhan air minum untuk masa mendatang menggunakan standar – standar perhitungan yang telah ditetapkan. Kebutuhan air untuk fasilitas – fasilitas sosial ekonomi harus dibedakan sesuai peraturan PDAM dan memperhatikan kapasitas produksi sumber yang ada, tingkat kebiciran, dan pelayanan. Faktor utama dalam analisis kebutuhan air adalah jumlah penduduk pada daerah studi. Jumlah penduduk diproyeksi beberapa tahun mendatang yang diinginkan. Dari proyeksi tersebut kemudian dihitung jumlah kebutuhan air dari sektor domestik dan non – domestik berdasarkan kriteria Ditjen Cipta Karya.

Kebutuhan domestik adalah kebutuhan air untuk pemenuhan kegiatan sehari – hari atau rumah tangga seperti minum, memasak, kesehatan individu (mandi, cuci, dan sebagainya), menyiram tanaman, halaman, pengangkutan air buangan (buangan dapur dan toilet). Besarnya kebutuhan air untuk keperluan domestik dapat dilihat pada Tabel dibawah ini :

Tabel I.1
Pemakaian Air Domestik
Berdasarkan SNI Tahun 1997

Uraian	Kategori Kota Berdasarkan Jumlah Penduduk (Jiwa)				
	>1.000.000	500.000 s/d 1.000.000	100.000 s/d 500.000	20.000 s/d 100.000	<20.000
	Kota Metropolitan	Kota Besar	Kota Sedang	Kota Kecil	Desa
1. Konsumsi Unit Sambungan Rumah (SR) (liter/org/hari)	>150	150-120	90-120	80-120	60-80
2. Konsumsi Unit Hidran (HU) (liter/org/hari)	20-40	20-40	20-40	20-40	20-40
3. Konsumsi unit non domestik					
a. Niaga Kecil (liter/unit/hari)	600-900	600-900		600	
b. Niaga Besar (liter/unit/hari)	1000-5000	1000-5000		1500	
c. Industri Besar (liter/detik/ha)	0,2-0,8	0,2-0,8		0,2-0,8	
d. Pariwisata (liter/detik/ha)	0,1-0,3	0,1-0,3		0,1-0,3	
4. Kehilangan Air (%)	20-30	20-30	20-30	20-30	20-30
5. Faktor hari maksimum	1,15-1,25 *harian	1,15-1,25 *harian	1,15-1,25 *harian	1,15-1,25 *harian	1,15-1,25 *harian
6. Faktor Jam Puncak	1,75-2,0 *hari maks	1,75-2,0 *hari maks	1,75-2,0 *hari maks	1,75 *hari maks	1,75 *hari maks
7. Jumlah Jiwa Per SR (Jiwa)	5	5	5	5	5
8. Jumlah Jiwa Per HU (Jiwa)	100	100	100	100-200	200
9. Sisa Tekan di Penyediaan Distribusi (meter)	10	10	10	10	10
10. Jam Operasi (Jam)	24	24	24	24	24
11. Volume Reservoir (% Max Day Demand)	15-25	15-25	15-25	15-25	15-25
12. SR : HU	50 : 50 s/d 80 : 20	50 : 50 s/d 80 : 20	80 : 20	70 : 30	70 : 30
13. Cakupan Pelayanan	90	90	90	90	70

Sumber: Kriteria Perencanaan Ditjen Cipta Karya Dinas PU

Kebutuhan non domestik adalah kebutuhan air yang digunakan untuk beberapa kegiatan seperti :

- a. Kebutuhan Institusional,
- b. Kebutuhan komersial dan industri,
- c. Kebutuhan fasilitas umum seperti kegiatan tempat – tempat ibadah, rekreasi, dan terminal.

Untuk menghitung kebutuhan air non domestik, digunakan standar yang telah ditetapkan oleh Ditjen Cipta Karya 1997.

a. Pendekatan

Identifikasi kebutuhan air di Kecamatan Baleendah ini menggunakan pendekatan metode penelitian Analisis Deskriptif – Kuantitatif.

b. Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu dengan metode pengumpulan data primer dan pengumpulan data sekunder. Dimana metode pengumpulan data primer atau survey ini merupakan teknik pengumpulan data dengan cara mendapatkan data – data yang langsung dicari dan dikumpulkan berdasarkan penemuan – penemuan dilapangan, dengan cara mengamati langsung atau dengan melakukan wawancara.

Sedangkan teknik pengumpulan data sekunder merupakan teknik pengumpulan data dengan cara mengumpulkan data – data yang sudah ada, yang berasal dari instansi pemerintah atau instansi terkait.

c. Analisis

Analisis kebutuhan air digunakan untuk menentukan jumlah kebutuhan air selama beberapa tahun mendatang. Hal ini dapat dilakukan apabila sudah didapatkan data penduduk dalam wilayah kajian. Pertama dihitung pertumbuhan penduduk dari tahun pertama 2017, kemudian direncanakan jumlah penduduk sampai dengan tahun 2037 dengan metode proyeksi Regresi Linear. Dengan menggunakan standar perencanaan yang ditetapkan oleh Ditjen Cipta Karya Departemen Pekerjaan Umum.

3. Identifikasi Sistem Penyediaan Air Minum di Situ Sipatahunan Kecamatan Baleendah

a. Pendekatan

Identifikasi Sistem Penyediaan Air Minum yang layak di Situ Sipatahunan Kecamatan Baleendah ini menggunakan pendekatan dengan metode penelitian Analisis Deskriptif.

b. Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik pengumpulan data sekunder. Pengumpulan data sekunder merupakan teknik pengumpulan data dengan cara mengumpulkan data – data yang sudah ada, yang berasal dari instansi pemerintah atau instansi terkait.

c. Analisis

Berdasarkan pendekatan yang dilakukan dalam mengidentifikasi Sistem Penyediaan Air Minum di Situ Sipatahunan Kecamatan Baleendah, maka metode analisis yang digunakan yaitu dengan : mengetahui sumber air yang dapat digunakan masyarakat dalam memenuhi kebutuhan air minum dan merumuskan arahan terkait dengan daerah pelayanan air minum di Kecamatan Baleendah.

1.5.2 Metode Pengumpulan Data

Dalam mengidentifikasi mengenai konsep pemanfaatan air minum di Situ Sipatahunan, pengumpulan data dilakukan dengan dua metode yaitu pengumpulan data primer dan metode pengumpulan data sekunder. Data primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data, data primer ini didapat dari beberapa instansi terkait penelitian seperti data PDAM dan lain – lain. Sedangkan data sekunder yaitu pengumpulan data dari literatur – literatur atau berupa hasil wawancara dengan pihak tertentu yang mendukung dalam konsep pemanfaatan air minum di Situ Sipatahunan Kecamatan Baleendah.

A. Metode Pengumpulan Data Primer

Metode pengumpulan data primer atau survey ini merupakan teknik pengumpulan data dengan cara mendapatkan data – data yang langsung dicari dan dikumpulkan berdasarkan penemuan – penemuan dilapangan, dengan cara mengamati langsung atau dengan melakukan wawancara.

1. Observasi Lapangan

Observasi lapangan merupakan salah satu teknik pengumpulan data langsung terjun ke lapangan yang tidak hanya mengukur sikap dari responden (wawancara dan angket) namun juga dapat digunakan untuk merekam berbagai fenomena yang terjadi (situasi, kondisi). Pada penelitian ini observasi dilakukan untuk mendapatkan data maupun informasi yaitu identifikasi kebutuhan air minum saat ini.

2. Wawancara/Interview

Wawancara merupakan salah satu teknik pengumpulan data dengan cara Tanya – jawab mengenai permasalahan penelitian untuk melihat fenomena sosial yang diteliti dari pandangan informan, untuk menyelidiki pemikiran dan perasaan secara seksama. Bentuk wawancara yang dilakukan dalam 2 (dua) bentuk yaitu wawancara terstruktur pertanyaannya berdasarkan pada suatu permasalahan dalam garis besar saja. Dalam penelitian ini penentuan responden untuk melakukan wawancara yaitu dengan menggunakan teknik *Purposive Sampling* yaitu teknik untuk menentukan sampel penelitian dengan beberapa pertimbangan tertentu yang bertujuan agar data yang diperoleh nantinya bias lebih *representative* sehingga validasi yang dibutuhkan adalah gambar, fakta sebagai validasi.

Wawancara ini dilakukan kepada responden terpilih yang memiliki karakteristik sebagai berikut:

- a. Memiliki pengetahuan tentang pengelolaan Situ Sipatahunan di Kecamatan Baleendah baik secara teknis maupun non – teknis.
- b. Mengetahui kondisi sistem penyediaan air minum saat ini di Kecamatan Baleendah.

Tabel I.2 Responden Terpilih untuk Wawancara

No	Narasumber	Bidang	Tujuan	Bentuk Wawancara
1	Dinas Perumahan Rakyat Kawasan Permukiman dan Pertanahan Kabupaten Bandung	Sarana dan Prasarana	<ul style="list-style-type: none"> • Identifikasi kebutuhan air minum saat ini • Identifikasi kondisi pelayanan air minum saat ini 	Terstruktur
2	Dinas Kesehatan Kabupaten Bandung	Sub Bagian Program, Informasi, dan Humas	<ul style="list-style-type: none"> • Identifikasi kondisi pelayanan air minum saat ini • Identifikasi kebutuhan air minum saat ini 	Terstruktur
3	Kecamatan Baleendah	Kepala Kecamatan	<ul style="list-style-type: none"> • Identifikasi kondisi pelayanan air minum saat ini • Identifikasi kebutuhan pelayanan air minum saat ini 	Tidak terstruktur
4	Desa / RW	Kepala Desa	<ul style="list-style-type: none"> • Identifikasi kebutuhan air minum saat ini 	Terstruktur
5	PDAM Tirtaraharja Kabupaten Bandung	Humas dan Kesekretariatan	<ul style="list-style-type: none"> • Identifikasi jumlah debit Situ Sipatahunan 	Tidak terstruktur

Sumber: Hasil Kajian Tahun 2019

3. Kuisioner

Kuisioner merupakan salah satu teknik pengumpulan informasi yang memungkinkan peneliti dapat mempelajari dan memahami sikap – sikap, perilaku, serta peran aktif masyarakat terhadap penyediaan sistem pelayanan air minum.

Kegiatan ini dilakukan untuk mendapatkan data mengenai:

- a. Kondisi teknis operasional penyediaan sistem penyediaan air minum yang diterapkan saat ini di Kecamatan Baleendah
- b. Keseluruhan proses kegiatan pelayanan air minum di tiap desa sebagai bagian dari pengambilan keputusan, pelaksanaan kegiatan, pemantauan dan evaluasi, dan pemanfaatan hasil

Adapun metode sampling yang dilakukan menggunakan metode *non probability sampling* dengan teknik *cluster sampling* dimana responden diambil sampel berdasarkan jumlah kepala keluarga yang ada di Kecamatan

Baleendah, hal ini dikarenakan tujuan dari kuisioner ini lebih diarahkan kepada tingkat teknis operasional dalam pelayanan air minum. Adapun sasaran responden yang nantinya akan diwawancari itu di bebaskan artinya setiap anggota keluarga memiliki peluang yang sama untuk dipilih menjadi responden, hal ini sesuai dengan prinsip *non probability sampling* itu sendiri.

Tabel I.3 Jumlah KK di Kecamatan Baleendah

No	Desa/Kelurahan	Jumlah KK
1	Jelegong	6.584
2	Manggahang	10.535
3	Baleendah	25.689
4	Andir	8.303
5	Malakasari	4.019
6	Bojongmalaka	6.325
7	Rancamanyar	15.020
8	Wargamekar	6.667
Total Jumlah KK		83.142

Sumber: Kecamatan Baleendah dalam Angka Tahun 2018

Berdasarkan jumlah keseluruhan KK di Kecamatan Baleendah yang berjumlah, dengan memperhatikan tingkat keterwakilan, kemampuan peneliti, dan keterbatasan waktu, maka dalam pengukuran sampel, peneliti menggunakan rumus pengukuran sampel keterbatasan waktu, maka dalam pengukuran sampel, peneliti menggunakan rumus pengukuran sampel **Taro Yamane**. Maka jumlah sampel yang di teliti yaitu:

$$n = \frac{N}{(Nd^2)+1}$$

$$n = \frac{83.142}{(83.142(0,1)^2)+1}$$

$$n = 99,87 \approx 100 \text{ responden}$$

Dari perhitungan diatas, maka di dapatkan total sampel yang di telitit yaitu 100 responden, yang artinya 12 **KK** per desa/kelurahan.

B. Metode Pengumpulan Data Sekunder

Pengumpulan data sekunder merupakan teknik pengumpulan data dengan cara mengumpulkan data – data yang sudah ada, yang berasal dari instansi pemerintah atau instansi terkait. Survey yang dilakukan dengan mendatangi instansi – instansi/lembaga terkait, seperti Dinas Perumahan

Rakyat Kawasan Permukiman dan Pertanahan Kabupaten Bandung, Dinas Kesehatan Kabupaten Bandung, dan PDAM Tirtaraharja Kabupaten Bandung untuk mendapatkan data – data dan informasi terkait penelitian ini yaitu:

- a. Identifikasi tingkat kebutuhan air minum saat ini, meliputi jumlah penduduk terlayani air minum dan penduduk tidak terlayani air minum, pemakaian per orang lt/org/hari, debit maksimal bulanan Situ Sipatahunan.
- b. Identifikasi kondisi penyediaan air minum saat ini, meliputi kualitas, dan kuantitas dari sumber air yaitu Situ Sipatahunan.

1.5.3 Metode Analisis

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah *mix method* (metode campuran antara kualitatif dan kuantitatif), bertujuan untuk menjawab sasaran yang telah dijelaskan sebelumnya. Adapun metode analisis yang digunakan sebagai berikut:

A. Analisis Kebutuhan Air Minum

Pada analisis ini dilakukan perhitungan kebutuhan air berdasarkan data kebutuhan air saat ini tahun 2018 di Kecamatan Baleendah yang bersumber dari Dinas Perumahan Rakyat Kawasan Permukiman dan Pertanahan Kabupaten Bandung.

1. Analisis Kebutuhan Air minum

Analisis kebutuhan air minum dilakukan untuk mengetahui seberapa besar jumlah kebutuhan air minum yang dihasilkan oleh masyarakat di Kecamatan Baleendah. Untuk memperkirakan jumlah kebutuhan air minum di masa yang akan datang dihitung berdasarkan jumlah penduduk, tingkat pertumbuhan penduduk, dan kebutuhan air per kapita. Kebutuhan air per kapita dipengaruhi oleh aktivitas fisik dan kebiasaan atau tingkat kesejahteraan. Besarnya konsumsi air dapat mengacu pada berbagai macam standar yang telah dipublikasikan, salah satunya standar kebutuhan air menurut peraturan dari Direktorat Jendral Cipta Karya, Departemen Pekerjaan Umum Tahun 1996. Pada tahap analisis ini melakukan perhitungan kebutuhan air minum dengan rumus sebagai berikut:

Jumlah Pemakaian lt/hari = Jumlah penduduk x kebutuhan air per orang/hari

$$\text{Kebutuhan air minum} = \frac{\text{Jumlah pemakaian lt per hari}}{86.400 \text{ dt/hari}}$$

2. Analisis Proyeksi Penduduk

Analisis proyeksi penduduk dilakukan untuk mengetahui seberapa besar kenaikan kebutuhan air minum di Kecamatan Baleendah untuk 20 tahun mendatang sebagai acuan untuk arahan sistem penyediaan air minum tahun mendatang. Adapun perhitungan yang dilakukan menggunakan metoda regresi linier dengan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} & \text{Jumlah Penduduk tahun } - n \\ & = \text{Jumlah penduduk tahun dasar (1} \\ & \quad + \text{ tingkat pertumbuhan penduduk pertahun)} \end{aligned}$$

B. Perumusan Konsep Sistem Penyediaan Air Minum

Perumusan konsep sistem penyediaan air minum didasarkan pada hasil analisis kebutuhan air minum yang diterapkan saat ini di Kecamatan Baleendah, analisis kualitas dan kuantitas Situ Sipatahunan, dan analisis proyeksi penduduk di Kecamatan Baleendah yang selanjutnya akan dirumuskan arahan pengembangan untuk sistem penyediaan air minum di Kecamatan Baleendah, maka dari ke-3 (tiga) hasil analisis tersebut digabungkan menjadi analisis deskriptif kuantitatif yang menghasilkan konsep pemanfaatan air minum yang cocok dan sesuai untuk di terapkan di Kecamatan Baleendah, serta ditinjau dari kondisi pelayanan yang diterapkan saat ini di Kecamatan Baleendah.

1.6 Kerangka Pemikiran

Proses penelitian dilakukan berdasarkan kerangka pemikiran yang disajikan pada **Gambar 1.2** dibawah ini

- Kebijakan**
1. Undang-Undang RI No. 11 Tahun 1974 Tentang Pengairan
 2. Undang-Undang No. 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang
 3. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 122 Tahun 2015 Tentang Sistem Penyediaan Air Minum
 4. Peraturan Menteri PU No. 27 Tahun 2016 Tentang Penyelenggaraan Penyediaan Air Minum
 5. RTRW Kabupaten Bandung Tahun 2016-2036
 6. Kecamatan Baleendah Dalam Angka 2017

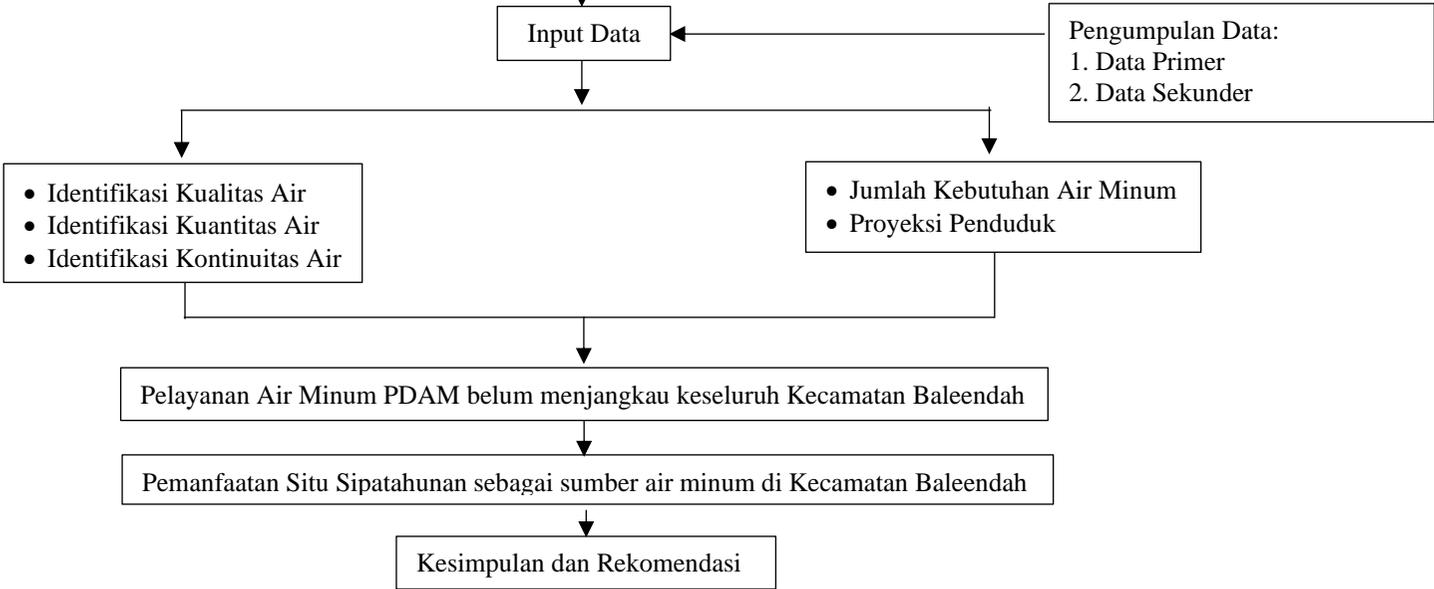
Latar Belakang
Kinerja pelayanan PDAM belum menjangkau ke seluruh wilayah Kecamatan Baleendah, untuk itu diperlukannya sumber mata air yang mampu memenuhi kebutuhan air minum di Kecamatan Baleendah.

Tujuan
Untuk merumuskan konsep pemanfaatan Situ Sipatahun sebagai sumber air minum yang dapat diterapkan di Kecamatan Baleendah Kabupaten Bandung

Sasaran

1. Teridentifikasinya kebutuhan air minum di Kecamatan Baleendah
2. Teridentifikasinya kualitas dan kuantitas Situ Sipatahun sebagai sumber air minum
3. Terumuskannya konsep sistem penyediaan air minum dari Situ Sipatahun.

Rumusan Masalah
Kecamatan Baleendah mengalami tingkat kebutuhan air minum yang cukup tinggi setiap harinya, kebutuhan air minum yang cukup tinggi tidak diimbangi dengan pengadaan sarana dan prasarana penyediaan air minum perkawasan. Selain itu air yang dikeluarkan dari sumur milik masyarakat mempunyai kualitas yang tidak baik. Masyarakat mengambil air langsung ke Situ Sipatahun menggunakan jerigen dan gerobak yang dimiliki. Jarak dan aksesibilitas yang cukup jauh membuat warga harus bersusah payah mengambil air yang berada di dataran tinggi tersebut, membuat kebutuhan air di Kecamatan Baleendah semakin



Gambar 1.2 Kerangka Berfikir

DAFTAR PUSTAKA

Buku

- Brikke, Francois., and Bredero, Maarten. 2003. "Linking Technology Choice With Operation and Maintenance in the Context of Community Water Supply and Sanitation". World Health Organization and IRC Water and Sanitation Centre Geneva, Switzerland.
- Catanese, A. J., & Snyder, J. C. 1996. "Perencanaan Kota". Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Kodoatie, RJ. dan Sjarief, Roestam. 2007. "Pengelolaan Sumber Daya Air Terpadu". Andi. Yogyakarta.
- Linsley. dan Ray, K. Jr. 1996. Hidrologi Untuk Insinyur. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Masduqi, A. Endah, N., Soedjono, E.S. 2007. "Sistem Penyediaan Air Bersih Perdesaan Berbasis Masyarakat". Surabaya.
- Mulia, Ricki. 2004. "Kesehatan Lingkungan". Penerbit Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Parr, J. Pickford, J. Barker. 1996. "Sustainability of Water and Sanitation Systems". London.
- Santoso. 2010. Kualitas dan Kuantitas Air Bersih untuk Pemenuhan Kebutuhan Manusia". Universitas Hasanudin. Makassar.
- Silalahi, Daud. 1996. "Pengaturan Hukum Sumber Daya Air dan Lingkungan Hidup di Indonesia – Edisi Pertama". Penerbit Alumni/1996. Bandung.
- Sunaryo, Trie. dan Walujo, Tjoek. "Pengelolaan Sumber Daya Air – Edisi Pertama". Bayumedia Publishing. Malang.
- Soegianto, Agus. 2005. "Ilmu Lingkungan, Sarana Menuju Masyarakat Berkelanjutan". Airlangga University Press. Surabaya.
- Waluyo, Lud. 2013. "Mikrobiologi Lingkungan – Edisi Ketiga". Penerbit Universitas Muhammadiyah. Malang.

Jurnal

- Barus, T. A. 2004. *Pengantar Limnologi Studi Tentang Ekosistem Air Daratan*. Departemen Biologi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Fatimah, Siti. 2007. *Pemanfaatan Air Sungai Progo untuk memenuhi Kebutuhan Air Minum di Kabupaten Sleman*. Fakultas Teknik Sipil. Universitas Atma Jaya. Yogyakarta.

Noviana, Sri. *Pemanfaatan Air Sungai Kanal Tamban untuk Kebutuhan Air Bersih Masyarakat di Kecamatan Tamban Kabupaten Barito Kuala*. Universitas Lambung Mangkurat. Banjarmasin.

Wiyono, Hadi. 2007. *Kualitas Air Telaga Palang Paning sebagai Bahan Baku Air Minum di Kecamatan Mandor Kabupaten Landak Provinsi Kalimantan Barat*. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.

Wulandari, D. T. 2006. *Pengelolaan Sumber Daya Alam Danau*. Pascasarjana Biologi. Universitas Indonesia. Jakarta.

Yolenta, Kresensia dan Stefanus. *Pemanfaatan Air Sungai Bayung sebagai Sumber Air Minum bagi Kecamatan Sungai Raya Kabupaten Bengkayang*. Fakultas Teknik Sipil. Universitas Tanjungpura. Pontianak.

Diluar Buku dan Jurnal

<http://bookstore.ub.ac.id/shop/teknik/sumber-daya-air-dan-pengembangan-wilayah/>

<https://docplayer.info/72551870-Pemanfaatan-air-sungai-bayung-sebagai-sumber-air-bersih-bagi-kecamatan-sungai-raya-kabupaten-bengkayang.html>

<http://ewintribengkulu.blogspot.com/2012/11/standar-kualitas-air-minum.html>

<https://media.neliti.com/media/publications/188920-ID-kajian-ketersediaan-dan-kebutuhan-air-ba.pdf>

<https://media.neliti.com/media/publications/221659-pemanfaatan-air-tanah-dangkal-sebagai-su.pdf>

<https://media.neliti.com/media/publications/245707-kualitas-biologi-perairan-situ-cileunca-1e033bbc.pdf>

<https://media.neliti.com/media/publications/252693-pemanfaatan-sumber-mata-air-sebagai-kebu-38373ac5.pdf>

<http://skripsiniski.blogspot.com/2012/09/bab-iv-analisis-data-dan-pengolahan-data.html>

Kebijakan Terkait

_____, Undang-undang RI No. 11 Tahun 1974 Tentang Pengairan.

_____, Undang-undang No. 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang.

_____, Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 122 Tahun 2015 Tentang Sistem Penyediaan Air Minum.

_____, Permen PU No. 27 Tahun 2016 Tentang Penyelenggaraan Penyediaan Air Minum.